

# KANSAN TERVEYS



KANSANTERVEYSLAITOKSEN TIEDOTUSLEHTI • FOLKHÄLSOINSTITUTETS INFORMATIONSTIDNING  
MAALISKUU 3/1998 MARS

## KTL 3/1998

### ■ Kalikivirusepidemioita syksyllä 1997

Sivu 2

### ■ Ruokamyrkytys – kalikiviruserinfektio?

Sivu 2

### ■ Vatsatauti-epidemia Kuopiossa

Sivu 3

### ■ Virusperäinen elintarvike-infektio Mikkelissä

Sivu 3

### ■ Sinisimpukat sairastuttivat 15 kalikivirusepidemiaan

Sivu 4

### ■ Tarkkuutta sinisimpukoiden käsittelyyn

Sivu 4

## TARTUNTATAUTITILANNE SUOMESSA

- Virusraportti
- Tartuntatautitilanne
- Lääkehoito hämmentää AIDS-tilastoja
- Hepatiitti C -tapausten ilmoittaminen tartuntatautirekisteriin
- Rift Valley -kuume
- Tartuntatautien neuvottelukunnan kokous 12.2.1998

## INFEKTIONSSJUKDOMAR I FINLAND

### ■ Kanapadasta joukkoruokamyrkytys Tampereella – syyllinen *Clostridium perfringens*

Sivu 9

### ■ Kiinteistöjen käyttöveden laatuun vaikuttaa talousveden alkuperä

Sivu 10

### ■ Kymijoen likaantumista ja väestön altistumista dioksiineille tutkitaan

Sivu 10

### ■ Mitä tiedetään varusmiesten itsemurhasta?

Sivu 11

## KTL:N PALVELUTEHTÄVÄT - TÄRKEÄ OSA LAITOKSEN TOIMINTAA

Kansanterveyslaitos on leimallisesti tutkimuslaitos, joka asiantuntemuksensa perusteella vaikuttaa maamme terveydenhuollon ratkaisuihin. Asiantuntemuksen ylläpitäminen vaatii aktiivista tieteellistä panostusta, johon oleellisena osana kuuluu tulevaisuutta jäsentävä, strateginen perustutkimus.

Laitoksella on myös lukuisia tehtäviä, joiden kautta se suoraan palvelee terveydenhuoltoa. Käytännön esimerkkejä ovat raskaudenaikaisten seeruminäytteiden tutkiminen eräiden infektiosairauksien osalta. Oikeuslääketiedettä sivuavilla alueilla kuten isyystutkimuksissa, verenalkoholimittauksissa sekä kasvavassa määrin huumetutkimuksissa, laitoksen puolueeton asiantuntija-asema korostuu. Kansantautien riskitekijöiden selvittelyssä, ympäristötutkimuksissa ja tartuntatautien epidemiaselvitysten tukena käytetään vaativia menetelmiä, joiden kehittämisessä ja käytössä monet laitoksen laboratoriot ovat valtakunnallisia referenssilaboratorioita.

Vaativien laboratoriomenetelmien kehittäminen tapahtuu monesti tieteellisen tutkimushankkeen osana. Ne soveltuvat usein sellaisenaan myös terveydenhuollon palvelutehtäviin. Kehittämisvaihe sitoo runsaasti resursseja kuten laitteita ja henkilökunnan työpanosta. Toisaalta menetelmien jatkuva käyttö, esimerkiksi uskottavan laatujärjestelmän ylläpitäminen, edellyttää riittävän suurien näytemääriä, usein suurempia kuin pelkät tutkimusprojektin näytteet. Ulkopuolisten, terveydenhuollon piiristä peräisin olevien näytteiden tutkiminen antaa myös referenssilaboratorioille mahdollisuuden oman toimintansa kannalta välttämättömien kanta- ja seeruminäytekokoelmien keräämiseen viitekäyttöä varten.

Työnjako KTL:n ja terveydenhoitojärjestelmän muiden laboratorioden välillä on vakiintunut hyvin toimivaksi yhteistyöksi. Suppenevien resurssien edessä on kuitenkin pyrittävä etsimään myös uusia, kaikkia osapuolia hyödyttäviä ratkaisuja. KTL:n vankka osaaminen monissa terveydenhuollon palvelutehtävissä on voimavara, jonka mahdollisimman hyvä käyttö tulisi kuulua tulevien vuosien taloudellisia näkökohtia painottavaan terveydenhuollon strategiaan.

*Jussi Huttunen*

## KALIKIVIRUS- EPIDEMIOITA SYKSYLLÄ 1997

*Tässä Kansanterveys-lehden numerossa esitellään usean artikkelin voimin Suomessa syksyllä 1997 sattuneita kalikivirusten aiheuttamia joukkosairastumisia. Esittelyn syynä ei suinkaan ole, niinkuin esimerkiksi EHEC-infektioiden kohdalla, se, että kalikiviruseräotat olisivat Suomessa uusi sairaus tai että niiden aiheuttamat taudit olisivat kliinisesti vakavia. Päinvastoin, kyseessä on terveyskeskuslääkärille niin ylen tuttu "vatsaflunssa", jota toki voivat aiheuttaa muutkin virukset. Esittelyn pääsyynä on uusien tutkimusmenetelmien käyttöönotto, joka täsmentää näiden tautien asemaa maamme tautikirjossa ja antanee pikapuoliin myös lisätietoa siitä, miten ne leviävät.*

Loka-joulukuussa 1997 Suomessa sattui kuusi isoa ripuliepidemiaa, joiden aiheuttaja ei ollut tunnistettu bakteeri. Sairastuneita oli yhteensä yli 600.

Viidessä epidemiassa kuudesta sairastuneiden ulosteista osoitettiin kalikivirusta. Yhteensä näissä epidemiassa tutkittiin 76 ulostenäytettä kalikivirusten varalta ja saatiin 42:ssa PCR-menetelmällä positiivinen tulos.

### JOUKKORUOKAILUT SAIRASTUTTIVAT

Epidemiat liittyivät kaikki joukkoruokailuun. Ruoka oli valmistettu joko monia laitoksia palvelevassa keittiössä tai ravintolan keittiössä. Keittiöt olivat hyvin varustettuja eikä niiden välineistössä tai henkilökunnan työtapoissa paljastunut puutteita, jotka olisivat altistaneet ne erityisesti joukkoruokamyrkytykselle. Ruuan valmistajat olivat alan ammattilaisia, jotka ovat tietoisia mm. siitä, etteivät ripulioireiset työntekijät saa osallistua ruuan valmistukseen. Aikaisemmista epidemiasta tiedetään, että kalikiviruseräotat sairastava työntekijä levittää suuria määriä virusta ympäristönsä mm. työpaikan WC:ssä, ja voi näin hyvistä käsihygieniasta huolimatta aiheuttaa epidemian.

Syksyn epidemioiden kulku oli kalikiviruseräotatille tyypillinen. Lyhyehkön, noin 1-2 vrk itämisajan jälkeen tauti alkoi pahoinvoinnilla, vatsakivulla ja ripulilla, monella oli myös oksentelua. Lämpöäkin oli, mutta yli 39°C kuume oli harvinaista. Näissä epidemiassa sairastuneet olivat peruskunnoltaan terveitä, eikä lyhyt 1-2 vrk:n oireilu saanut kuin pienen osan ottamaan yhteyttä terveyskeskukseen. Taudin lyhytkestoisuus onkin yksi selitys siihen, että paikalliset terveysviranomaiset saivat usein käsityksen epidemian laajuudesta vasta sitten, kun suuri osa oli parantunut.

### PAKASTEMARJOISTA?

Toisin kuin useimmissa aikaisemmissa virusripuliepidemiassa syksyn 1997 epide-

mioissa pyrittiin selvittämään takautuvasti kyselytutkimuksilla sairastumista levinneitä elintarvikkeita. Kolmessa epidemiassa epäillyksi elintarvikkeeksi nousi aterialla tarjottu pakastemarjoilla höystetty rahka/jäädye (taulukko sivulla 3). Marjat olivat ulkomailta tuotuja, eikä niiden käsittelystä ennen pakastamista ja pakkaamista ole saatu tietoja.

Kalikiviruseräotat ovat Suomessa erittäin tavallisia ja esiintynevät yleensä hajakotitapauksina. Kotimaisia infektiolähteitä on aina olemassa. Ajoittaisten epidemioiden ilmaantumista ei voitane nykykeinoin kokonaan estää, mutta niiden yleisyyttä ja laajuutta voidaan varmasti rajoittaa. On tärkeää, että infektioiden leviämistä estäen saadaa meillä lisätietoa. Siksi jokainen epidemia on pyrittävä tunnistamaan mahdollisimman aikaisin ja saamaan selvitys asiantuntevin voimin heti käyntiin. □

Matti Jähkölä, KTL  
(09) 4744 8234, matti.jahkola@ktl.fi  
Clara Wilkman, KTL

## RUOKAMYRKYTYS - KALIKIVIRUS- INFEKTIO?

*Vuosi 1998 on suuri ruokamyrkytysten selvittelyvuosi. Nyt on käytössä tehostettu raportointi- sekä siihen liittyvä näytteidenotto- ja tutkimusohjelma, jota ovat hioneet yhdessä sekä kansanterveys- että elintarvikealan asiantuntijat. Ensimmäistä kertaa myös "uudet" virukset ovat mukana, sillä nyt on virologeilla käytössä menetelmät, joilla voidaan olettaa tunnistuksen onnistuvan.*

Kuivaharjoituksiin uusitun virusdiagnostiikan kanssa päästiin jo viime lokakuussa. Kuusi erillistä ruokamyrkytyssepidemiaa ehti ennen vuodenvaihdetta nähdä päivän- (ja mikrobiologien) valon selvittelyä varten. Kuinka sitten kävikään?

Neljän ensimmäisen epidemian selvittelyn taustaa voitiin todeta, että tunnistetun virusetiologian osuus nousi aikaisemmasta nolasta prosentista sataan! (taulukko sivulla 3) Ei huono avaus. Jatkossa sentään jäi jo pari epidemiaa etiologialtaan epäselväksi. Mitä sitten on tutkittu ja millaisin tulokset? Syksyn ruokamyrkytyssepidemiasta saatiin kustakin epidemiasta (melko edustava otos) näytteitä. Mitä useampi näyte, sitä paremmat mahdollisuudet onnistua selvityksessä. PCR-menetelmien herkkyyks myös mahdollistaa viruksen tunnistuksen 2-3 vrk sairastumisen jälkeenkin, joten näytteen ei välttämättä tarvitse olla varsinaista ripuliuulostetta. Suora elektronimikroskopia ulostesusensioista ei tuonut tuloksia (tämä asia oli tullut selväksi jo aikaisemmin aikusten ripuliepidemioiden selvittäessä). Geenimonistukseen perustuva diagnostiikka (PCR) astro- ja kalikivirusten osoittamiseksi sen sijaan paljasti kalikiviruksen keskeisen roolin näissä epidemiassa.

### POIKKEUKSELLISEN SITKEITÄ

Kalikivirukset ovat maailmanlaajuisesti levinneitä pieniä RNA-virusia, joiden ensimmäinen tunnistettu edustaja oli nk. Norwalk-agenssi. Ne aiheuttavat lyhyen itämisajan (alle 1 vrk) jälkeen gastroenteriitit, jota kutsutaan talvioksenustaudiksi. Nimikkeistösotkia on aiheuttanut näiden virusten varsin suuri geneettinen monimuotoisuus. Vasta nyt on selviämässä virusperheen sisäinen jako nk. genoryhmiin. Geneettinen monimuotoisuus on myös syynä siihen, että kattavaa diagnostiikkaa on vaikea pystyttää. Kalikivirukset, samoin kuin astrovirukset, ovat sekä lämpö- että pH-kestävyydeltään poikkeuksellisen sitkeitä. Ne sietävät lämpötilaa 60°C 15 min ja pH-vaihtelua 1,5-9,0 välillä. Ripulipotilas erittää näitä viruksia valtavat määrät, joten mm. likavesien viruskontaminaatio on taattu. Näistä syistä ko. virukset voivat helposti kontaminoida elintarvikkeita.

Ruokatarvikkeiden kontaminaatiolähteen on oltava vahvasti viruspitoinen, koska virukset eivät lisäänty ruokatarvikkeissa. Yleisin lienee (lika)vesikontaminaatio, joka voi tapahtua esim. osteriviljelmillä, mutta myös vihannesten ja marjojen kastelun kautta. Hygienian pettäminen ruoan valmistuksen yhteydessä voi myös johtaa epidemiaan. Tässä raportoitujen tapausten selvittelyssä virusta ei toistaiseksi ole osoitettu epäillyistä elintarvikkeista (tutkimukset vasta alkamassa). Epidemiologinen selvitys on kuitenkin kolmessa ensimmäisessä tapauksessa varsin vahvasti syyllistämässä jälkiruokina tarjottuja ja pakastemarjoja joko sellaisenaan tai sekoitettuna rahkaan, jonka valmistukseen ei myöskään liity kuumennusta.

### PITKÄ VAI LYHYT KANTAJUUS

Kuinka luotettavina tähänastisia kalikiviruseräotat voidaan pitää? Voisiko ajatella, että varsin yleinen virus löytyy väestöstä epidemiatilanteesta riippumatta, varsinkin kun käytössä on erittäin herkkä tunnistusmenetelmä? Vielä ei ole luotettavaa tietoa siitä, kuinka kauan virusta on PCR:llä osoitettavissa kalikiviruseräotat jälkeä. Laajoja terveen väestön tutkimuksia ei myöskään ole tehty, jotta selviäisi löytyykö PCR-tunnistettavaa virusta (viruksia) jonkinlaisena "taustana".

Kalikivirusten varsin suuri geneettinen vaihtelu mahdollistaa epidemiakohtaisen viruskantatunnistuksen: Esimerkiksi Kuopion hotellikeskuksen epidemian yhteydessä tavatut eri genoryhmän virukset sekä vain 4/17 kalikiviruseräotatisten potilaan löytyminen herättävät epäilyä siitä, että vain kalikivirukset olisivat olleet epidemian taustalla. Muissa epidemiassa löydetty kalikivirukset ovat olleet johdonmukaisesti samaa genoryhmää.

Uudet luodut ovat ainakin alkuun laakaisseet melko tehokkaasti ja kalikivirusten osuus voi helposti saada aikaan vaikutelman, ettei muista tekijöistä (viruksista) juuri kannata välittää. Tämä on luultavasti vain tilastollinen harha ja vasta pitempiaikainen epidemioiden seuranta paljastaa

## Epäillyt ruoka- tai vesiperäiset ripuliepidemiat loka-joulukuussa 1997.

Epidemia	Aika	Sairastuneet/ altistuneet	Näytteitä kpl	patog.bakt	Löydökset virus (genoryhmä)	Epäilty tartuntalähde
Oulu palvelukeskus	X/97	100/300	25 <sup>1)</sup>	neg	17 kaliki (G1) <sup>2)</sup>	pakastemarjat/rahka
Kuopio koululaiset	XI/97	450/13 000	18	neg	14 kaliki (G2)	marjajäädyke
Mikkeli I kokous?	XI/97	25/52	5 <sup>3)</sup>	neg	3 kaliki (G1)	pakastemarjat/rahka
Kuopio hotellikokous	XI/97	16/28	17	neg	4 kaliki (2 G1, 2 G2)	?
Mikkeli II pikkujoulut	XII/97	16/35	4	neg	4 kaliki (G2)	?
Helsinki päiväkoti	XII/97	15/41	7	neg	ei löydöksiä	?

<sup>1)</sup> sisältää 5 oireetonta keittiöhenkilökuntaan kuuluvaa, joista yhden näyte oli positiivinen

<sup>2)</sup> virusutkimus sisältää ulosteen elektronimikroskopian sekä astro- ja kaliki-PCR:t

<sup>3)</sup> mukana oireeton emäntä sekä hänen kaksi lastaan (eivät syöneet samaa ateriaa, mutta sairastuivat)

todellisen tilanteen. Virusten osoittaminen elintarvikkeista on virologeille jatkossa tärkeä, mutta myös vaikea haaste. Onnistumisen edellytyksenä on mahdollisimman lukuisten näytteiden saaminen hyvin dokumentoiduista epidemioista, kuten kuvatuissa epidemioissa (Kuopiossa, Mikkelissä) on tapahtunut. □

Carl-Henrik von Bonsdorff,  
Helsingin yliopisto, Haartman Instituutti,  
(09) 1912 6506

Leena Maunula, HYKS-Diagnostiikka

## VATSATAUTIEPIDEMIA KUOPIOSSA

Kuopion kaupungin koululaitoksen 125-vuotisjuhlan kunniaksi kouluissa tarjottiin 14.11.1997 oppilaille, henkilökunnalle ja kutsutuille vieraille juhhalounas, joka aiheutti vatsatautiepide-  
mian. Epidemian aiheuttajaksi paljastui ilmeisesti marjoista peräisin oleva kalikivirüs.

Kuopion kouluilla ei ole keskuskeittiötä, vaan suurimmalla osalla on oma valmistuskeittiö ja joillakin pienemmällä kouluilla jakelukeittiö. Keittiöt hankkivat raaka-aineensa itsenäisesti vuosittaisen tarjouskilpailun perusteella. Juhlalounas oli järjestetty tavanomaista juhlavammaksi koulujen yhteiseksi tapahtumaksi, jossa useissa kouluissa tarjoilusta vastasi jokin ulkopuolinen kuten hotelli- ja ravintolaoppilaitos ja ammattioppilaitos. Juhlalounaan rungon muodostivat yhteishankintana ostettu valmis porsaan juhlafilee ja jälkiruokana ulkomaisista pakastevadelmista ja -mansikoista valmistettu teollinen marjajäädyke tarjoiltiin joko sellaisenaan tai kermavaahdolla ja/tai ulkomaisilla pakastevadelmilla koristeltuna.

### PIZZA VAI JUHLALOUNAS

Juhlalounas tarjottiin suurimmaksi osaksi perjantaina, mutta joissakin kouluissa myös lauantaina, joka oli koulupäivä. Joillakin kouluilla lauantain ruokailuun osallistui myös oppilaiden vanhempia ja sisaruk-

sia. Epidemiaepäily heräsi kolmen lukio-  
laistytön sairastuttua. Nämä olivat lauantai-  
iltana käyneet pizzeriassa ja päivällä syö-  
neet koulussa. Sunnuntaina kaikki olivat  
pahoinvoivia, vaihtelevasti kuumeisia ja ok-  
senteleivia. Aluksi epäily kohdistui nimen-  
omaan lauantai-iltana nautittuun pizzaan,  
mutta jo sunnuntaina päivystysvastaanotol-  
la kävi saman lukion oppilas samankaltaisin  
oirein. Tämä ja maanantain aikana kertynyt  
tieto käänsi epidemiaepäilyn kouluruokai-  
luun ja tarjottuun juhhalounaaseen.

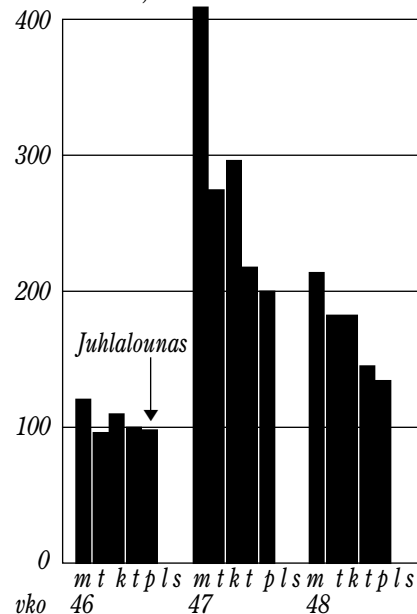
Heti maanantaina epidemian selvitystyö  
aloitettiin ja selvitysryhmä kokoontui. Tiis-  
taina Savon Sanomat ja paikallisradio tie-  
dottivat kouluissa ilmenneestä epidemiasta,  
jolloin työryhmälle alkoi todella tulla tietoa  
ja epidemian laajuus alkoi hahmottua.

Työryhmä päätti tehdä epidemiologi-  
sen kyselytutkimuksen kolmella pieneh-  
köllä koululla, joissa oli runsaasti sairastu-  
neita. 309 oppilaalta saatiin tiedot ruokalaji-  
kohtaisista altistuksista ja juhla-aterian jäl-  
keen ilmaantuneista oireista: 129 (42 %) oli  
saanut mahasuolikanavan oireita (vatsaki-  
vut, ripuli, oksentelu) ja osalla oli vaihtelee-  
vaa kuumeilua. Oireet olivat alkaneet pää-  
asiassa viikonloppuna, itämissä ja oirei-  
den kesto olivat vajaat kaksi vuorokautta.  
Kyselylomakkeiden tilastollisen käsittelyn  
perusteella marjajäädyke osoittautui toden-  
näköiseksi tartunnan välittäjäksi (tapaus-  
kertymä 38 % versus 14 %; riskisuhde 2,8;  
95 % luottamusväli 1,0-8,2; p < 0,05). Poissa-  
olohuippu kouluissa oli maanantaina. Kerä-  
tyjen tietojen ja näytteiden bakteriologisten  
tulosten kielteisyyden vuoksi epidemian ai-  
heuttajaksi epäiltiin virusinfektiota. Tätä  
epäilyä tuki myös perheenjäsenten saamat  
tartunnat.

### VIRUSEPÄILY VARMISTUI

Epidemiaepäilyn herääminen heti vii-  
konloppuna oli päivystysvastaanoton val-  
paiden sairaanhoitajien ansiota. Tapauksen  
lievyyden ja oireiden alkamisajankohdan  
vuoksi epidemia olisi voinut jäädä koko-  
naan huomaamatta. Selvitystyöryhmän  
työskentely oli tehokasta viime talvisen  
Niuvanniemen ruokamyrkytyksen jäljiltä,

### Kuopion koulujen poissaolot viikolla 46-48, 1997



samoin yhteydenpito KTL:n infektioepide-  
miologian osastoon ja muihin asiantuntijoi-  
hin oli kunnossa. Tiedostusvälineiden suun-  
naton kiinnostus epidemiaa kohtaan työllisti  
ja stressasi tiedotusvastaavaksi nimettyä tar-  
tuntatautitilääkäriä. Selkeä kömmähdyks tie-  
dottamisessa tapahtui siinä, että koulukei-  
tiöiden emännät jäivät paljolti tiedotusväli-  
neiden jakaman tiedon varaan. □

Paula Hyvönen,  
Kuopion kaupungin eläinlääkäri  
(017) 364 4750

## VIRUSPERÄINEN ELINTARVIKEINFEKTIO MIKKELISSÄ

Kunnallinen tartuntatauti-työryhmä pääsi  
joulukuussa Mikkelissä tositomaan, kun  
seudun kunnanjohtajat sairastuivat  
vatsatautiin yhteisen lounaan jälkeen.  
Selvitystyö onnistui, mahataudin aiheutta-  
jaksi paljastui kalikivirüs, jonka ruokai-  
lijat olivat saaneet lounaalla tarjotusta  
vadelmarahkasta.

Joukko maakunnallisia vaikuttajia söi  
yhteisen lounaan perjantaisen kokouksensa  
yhteydessä. Viikonloppuun aikana osallistujien  
keskuudessa alkoi puhjeta vatsatautia. Vii-  
konloppuun jälkeen osallistujat ilmoittivat asi-  
asta ruokapaikkaan, josta tieto kulki tiistaina  
kunnalliseen työterveyshuoltoon. Työterve-  
yshuolto puolestaan otti yhteyttä tartuntatau-  
deista vastaavaan lääkäriin sekä terveysval-  
vontaan ja selvitystyö saattoi alkaa.

### SELVITYSTYÖSSÄ RUTIINIA

Mikkelissä on jo yli kymmenen vuotta  
toiminut ruokamyrkytysten selvitystyöryh-  
mä, johon kuuluvat tartuntatautitilääkäri ja  
terveydenhoitaja, terveystarkastaja, labora-  
torioeläinlääkäri sekä terveysvalvonnan joh-  
taja, joka toimii ryhmän puheenjohtajana

ja johtaa selvitystyötä, tekee lakisääteiset ilmoittamiset sekä tarvittaessa on yhteydessä tiedotusvälineisiin. Selvitystyöryhmä päätti, että lääkäri tiedottaa asiasta lääkäreiden vastaanotoille ja että epäilyilmoitus KTL:een tehdään heti ensiselvitysten jälkeen, kunhan on selvinnyt, onko todella kyseessä ruokamyrkytyspäily.

Terveysvalvonta lähti heti tapahtumapaikalle. Siellä haastateltiin keittiöhenkilökunta, tarkistettiin sekä keittiön että oma-  
valvonnan toimivuus, otettiin elintarvikeneäytteitä sekä pyydettiin ulostenäytteet henkilökunnalta. Henkilökunnalta kysyttiin pikkutarkasti, mitä ruokia oli ollut tarjolla ja miten ne oli valmistettu. Erityisesti tässä vaiheessa kiinnitettiin huomiota ruokien kypsennyslämpötiloihin, jäähdytyksen tehokkuuteen sekä uudelleen lämmitämiseen. Elintarvikeneäytteiksi otettiin kaikkia niitä elintarvikkeita, joita oli vielä tallella. Ilmeni, että keittiöhenkilökunta oli vienyt kotiinsa ruuantähteitä, sekä lämmitä että jälkiruokaa, ja lämmintä ruokaa oli vielä tiistaina jäljellä. Näytteeksi mikrobiologiseen tutkimukseen otettiin myös sillä hetkellä tarjolla olevia ruokia. Nämä siksi, että ne kuvastivat keittiön yleistä hygienian tasoa. Ulostenäytteet pyydettiin henkilökunnalta salmonellatutkimuksen varalta.

Koska perjantain kokoukseen osallistui vain 52 henkilön ryhmä, mukaan lukien keittiöhenkilökunta, haastateltiin kaikki mahdollisesti altistuneet kyselylomakkeella. Yhteensä tehtiin 49 haastattelua. Lomaketiedot syötettiin tilastotieto-ohjelmaan ja aineistosta ajettiin epidemiaa kuvaavaa tietoa kuten itämisaika, oirejakautuma, oireiden kesto ja ruoka-ainekohtaiset altistumiset.

Samaan aikaan, kun terveysvalvonta teki selvitystyötä, kävi kaksi sairastuneista lääkärin vastaanotolla voimakkaiden vatsatautioreiden vuoksi. Koska tässä vaiheessa oli jo selvinnyt, että mahatauti oli levinnyt myös perheenjäseniin ja kyseessä saattoi olla virus, otettiin ulostenäytteet virus-tutkimusta varten.

## TULOKSET

Elintarvikeneäytteistä ei löytynyt mitään epäilyttävää. Ruokamyrkytysbakteereita ei kasvanut ja näytteet olivat hygieeniseltä laadultaan moitteettomia. Ulostenäytteistä ei kasvanut ruokamyrkytysbakteereita. Kyselylomakkeen tilastollinen käsittely sen sijaan tuotti tulosta. Puolet altistuneista oli sairastunut. Taudin keskimääräinen itämisaika oli 44 tuntia ja oireiden keskimääräinen kesto oli samoin 44 tuntia. Pääasialliset oireet olivat sairastuneilla pahoinvointi (84 %), mahakipu (56 %), kuume (56 %), päänsärky (52 %), ripuli (36 %) ja oksentelu (20 %). Analyysi paljasti yksiselitteisesti, että marjarahkan syöminen oli aiheuttanut taudin (tapauksien 92 % versus 13 %; riskisuhte 7.4; 95 % luottamusväli 1.2-46.4; p < 0.01). Lisäksi selvisi, että niissä kodeissa, jonne henkilökunta oli vienyt marjarahkaa, myös lapset olivat sairastuneet samatyypisillä oirein. Tuloksen selvittyä ruokalan emännän kanssa käytiin

vielä yksityiskohtaisesti läpi rahkan valmistusprosessi ja todettiin, että viruksen on pitänyt joutua rahkaan ulkomaisten pakastemarjojen kautta. Rahkan tekijän ulostenäyte ei sisältänyt virusta.

## POHDINTA

Mikkelissä ei ole muutama vuoteen sattunut laajaa ruokamyrkytystä, mutta perusvalmiutta selvitystyön tekemiseen on voitu ylläpitää, koska kaikkiin epäilyihin suhtaudutaan aina vakavasti ja selvitystyö käynnistetään aina heti. Jos näyttää siltä, että kyseessä on ollut väärä hälytys, työ keskeytetään. Nyt kokeiltiin ensimmäistä kertaa uutta ilmoitusmenetelmää, joka todettiin toimivaksi. Vaikka varsinainen selvitystyö tehtiinkin Mikkelissä, oltiin kiinteässä yhteydessä KTL:een. Ilman tätä tuskin olisi selvinnyt aikaisessa vaiheessa, että samankaltaisia epidemioita oli muualkin Suomessa.

Altistuneiden tarkka haastattelu on erittäin tärkeää. Tätä varten pitää laatia lomake, jonka haastateltava voi helposti täyttää. Jotta syödyt ruokalajit saataisiin tarkasti selvitettyä, on lomakkeeseen aina esitettävä kaikki tarjolla olleet ruokalajit. Muutoin tämä kohta tulee puutteellisesti täytetyksi.

Virusten myötä terveystalvonnalla pitää kiinnittää huomiota uusiin ruokalajeihin kuten tuoreisiin kasviksiin ja jälkiruokiin. Perinteisesti terveystalvonnalla on kiinnittänyt eniten huomiota kypsennettyihin tuotteisiin ja valkuaispitoisiin jälkiruokiin. Jatkossa pitää vielä tarkemmin käydä läpi kaikki tarjolla olevat ruoat. Virusten varalta ulostenäytteet on pyydettävä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Mikkelissä tapauksen jälkeen on otettu käytännöksi, että ainakin muutama ulostenäyte pyydetään aina virustutkimusta varten. Nämä voidaan jättää tutkimatta, mikäli selvitystyön edetessä ne huomataan tarpeettomiksi.

Koska tieto ruokamyrkytyspäilystä tulee usein ruokailusta vasta muutaman päivän päästä, käy usein niin, ettei tarjolla olleita ruokia ole jäljellä. Olemmekin suositelleet kaikille suurtauloille, että he osana omavalvontaa ottaisivat näytteitä tarjolla olleista ruuista ja säilyttäisivät niitä viikon, minkä jälkeen näytteet voidaan heittää pois. Tämä toteutuu ainakin isoissa suurtauloissa. Tilastollisesta tietojen käsittelystä on apua epidemian luonnetta selvittäessä ja kunnissa pitäisi olla käytössä jokin tilasto-ohjelma, jolla ruokamyrkytystä voidaan selvittää. □

Maria Närhinen,  
Mikkelin seudun ympäristökeskus  
(015) 201 1701

## EUROSURVEILLANCE

<http://www.b3e.jussieu.fr/ceses/eurosurv>

## EUROSURVEILLANCE WEEKLY

<http://www.eurosurv.org>

## SINISIMPUKAT SAIRASTUTTIVAT 15 KALIKIVIRUS-EPIDEMIAAN

*Tammikuun alussa Helsingissä todettiin sinisimpukoihin liittyvä kalikivirusepidemia. Kaksi eri seuruetta, yhteensä 15 henkilöä, oli ravintolassa syönyt sinisimpukoita joko keitettyinä tai gratinoituina. Seuraavaan aamuun mennessä 10 henkilöä oli sairastunut gastroenteritioireisiin. Oireet korjaantuivat muutaman vuorokauden sisällä.*

Sairastuneista kaikki, paitsi yksi, oli syönyt sinisimpukat pelkästään keitettyinä. Yksi henkilö, jolla oli epämääräisempiä oireita, oli syönyt uunissa gratinoituja sinisimpukoita. Ulosteviljelyissä ei todettu patogeenisiä bakteereja, sen sijaan näytteistä löytyi kalikivirusta. Samasta tuontierästä oli toimitettu sinisimpukoita useaan helsinkiläiseen ravintolaan sekä lisäksi kolmelle eri paikkakunnalle Etelä-Suomessa. Mitään ilmoitusta sairastumisista muualta ei ole tullut. On ilmeistä että sairastumiseen vaikutti sinisimpukoiden valmistustapa ja siinä mahdollisesti tapahtuneet virheet.

## TARKKUUTTA SIMPUKOIDEN KÄSITTELYYN

Sinisimpukat keitetään aina ennen nauttimista. Niitä ei syödä ostereiden tapaan raakoina. Mikäli kuumennus ei ole riittävä, eli simpukoiden sisälämpötila ei saavuta vähintään +65° C lämpötilaa, simpukoissa mahdollisesti olevat patogeeniset virukset jäävät henkiin ja voivat aiheuttaa ruokamyrkytystä. Viime vuosina ulkomailta on raportoitu simpukoiden välittämistä etenkin kalikivirusepidemioita.

Simpukat tuodaan elävinä kylmäkultetuksia käyttäen maahamme. Simpukoita ei tulisi käyttää 10 päivää pidempään siitä, kun ne on nostettu vedestä. Jotta simpukoissa olevat mikrobit eivät pääsisi liaksi lisääntymään, kylmäketjun jatkuvuudesta tulisi pitää huolta ja pitää säilytyslämpötila 0-+3° C:ssa.

Ravintolassa simpukat tarkistetaan saapumisen jälkeen, huuhdellaan kylmässä vedessä ja puhdistetaan yksin kappalein. Ne, joiden kuori on auki ja jotka ulkonäön perusteella vaikuttavat kuolleilta tai jotka eivät reagoi kuorta liikuttamalla sitä napautettaessa tai joiden kuori on rikkonainen, heitetään pois.

## RIITTÄVÄ KUUMENNUS

Koska nestettä, etenkin pelkkää valkoviiniä, käytetään vähän, vain alimmat simpukat joutuvat kosketuksiin kiehuvan nesteen kanssa, ylempät vain höyryn kanssa. Tästäkin syystä keittämisen tulisi tapahtua kannen alla. Lisäksi keittämisen aikana simpukoita tulisi siirrellä siten, että kaikki

*jatkuu sivulla 9*

# TARTUNTATAUTITILANNE SUOMESSA

## LABORATORIOIDEN MIKROBILÖYDÖKSET



# INFEKTIONSSJUKDOMAR I FINLAND

## RAPPORTERADE MIKROBFYND

### VIROLOGINEN EPIDEMIATILANNE 19.1.-22.2.1998

#### VIIRUSLABORATIOIDEN LÖYDÖSTEN PERUSTEELLA

Jaksoa hallitsi influenssa-A -epidemia alkaminen ja nopea leviäminen. Kyseessä oli alatyypin H3N2, ja pitemmälle tyypitetystä 21 viruskannasta 13 (62 %) edusti alatyyppejä Sydney ja 8 (38 %) A Wuhan- ja Nanchang-kaltaisia viruksia (erittäin läheinen sukulaisuus). Talven influenssarokotteessa oli Wuhan-tyypin A-virusta, joten rokote antaa jonkin verran paremman suojan tätä kuin Sydney-virusta vastaan. Suojan todellinen tehokkuus kumpaakin vastaan selvinnee epidemian edetessä.

Influenssapotilaat ovat sekä lapsia että eri-ikäisiä aikuisia. Tyypilliset varuskuntaepidemit alkoivat, mutta helmikuun lopulla tauti eteni työpaikoille ja kouluihin sekä päiväkodeihin. Eräissä Pohjois-Suomen varuskunnissa influenssan ohella esiintyy lisääntyvästi myös adenoviruksen aiheuttamia kuumeisia hengitystieinfektioita, joita kliinisesti ei voi varmasti erottaa influenssasta. Influenssatiedot perustuvat lähinnä Reijo Pyhälän selvityksiin, joista tarkemmin [www.sivuilla](http://www.sivuilla) (<http://www.ktl.fi/flu/index.html>).

Influenssan lisääntymisen vastapainoksi RSV-epidemia on hellittämässä, potilaiden joukossa on nyt pikkulasten lisäksi myös runsaasti ikääntyneempää väkeä. Joiltakin potilailta löytyi sekä RSV että influenssa-A.

*Mycoplasma pneumoniae*-infektioiden määrä on lievästi lisääntymässä etenkin Pohjois-Suomessa. Lieneekö nyt mykoplasma-epidemia alkamassa pitkällisen hiljaiselon jälkeen. Edellinen selvä mykoplasma-epidemia alkamassa lukumäärän nousu oli loppuvuotena 1995. Toki *M. pneumoniae*-infektioita samoin kuin *Chlamydia pneumoniae*-infektioita esiintyy endeemisinä kaiken aikaa. Kuopiossa ja Helsingissä on löytynyt pari mykoplasmatapausta äskettäin käyttöön otetulla PCR-menetelmällä, toisella potilaalla ysköksestä, toisella pleurapunktaatista.

Kalikivirukset ovat jälleen paljastuneet paikallisten ruokamyrkytys-epidemioiden aiheuttajiksi ainakin eräissä Etelä-Suomen varuskunnissa, pohjoisen terveyskeskuksen vuodeosastolla ja erään pankin henkilökunnassa. Myös rotavirusta on löytynyt hiukan entistä enemmän. □

**Mariaana Kleemola, KTL**

(09) 4744 8310, [marjaana.kleemola@ktl.fi](mailto:marjaana.kleemola@ktl.fi)

### VIROLOGINEN RAPORTTI\*

#### VIROLOGISK RAPPORT\*

	19.1.98- 22.2.98	22.12.97- 18.1.98	27.1.- 23.2.97	Kertymä 22.2.1998	Kertymä 23.2.1997
<i>Hepatitis A</i>	5	3	4	8	8
<i>Hepatitis B</i>	73	47	61	117	115
<i>Hepatitis C</i>	264	128	158	374	291
<i>Hepatitis D</i>	0	0	0	0	0
<i>Hepatitis E</i>	0	0	0	0	0
<i>Morbilli</i>	0	0	0	0	1
<i>Parotitis epidemica</i>	0	0	1	0	1
<i>Rubella</i>	0	0	1	0	1
<i>Adeno</i>	46	35	49	79	97
<i>Enterovirus</i>	10	13	13	23	26
<i>Influenza A</i>	277	2	174	279	278
<i>Influenza B</i>	5	0	73	5	83
<i>Parainfluenza</i>	18	12	12	27	17
<i>Parvo</i>	8	4	12	12	19
<i>Puumala</i> (Myrskykuumevirus)	100	115	39	213	145
<i>Respiratory syncytial</i> <i>virus</i>	245	532	21	641	39
<i>Corona</i>	0	0	3	0	3
<i>Rota</i>	118	75	55	186	69
<i>Sindbis</i> (Pogosta)	0	0	0	0	0
<i>Tick-borne encephalitis</i>	0	0	0	0	0
<i>Dengue</i>	0	2	0	2	1
<i>Rhino</i>	3	7	3	10	7
<i>PPV</i>	2	1	1	3	2
<i>Calici</i>	19	..	..	19	..
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	26	21	24	45	36
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	32	12	19	43	33

\* Tiedot löydöksistä on saatu seuraavilta laboratorioilta: HYKS-Diagnostiikka, Turun yliopiston kliinisteoreettinen laitos (virusoppi), Kuopion yliopiston kliinisen mikrobiologian laitos, Tampereen yliopistollisen sairaalan viruslaboratorio, Kansanterveyslaitos, Oulun yliopiston mikrobiologian laitos, Medix, Jorvin sairaala, Yhtyneet Laboratoriot

### TARTUNTATAUTITILANNE

Tarkastelujakson tartuntatautitilannetta luonnehtii influenssa A-epidemia alkaminen myös Suomessa.

Bakteeripuolella suolistopatogeenit ovat olleet edelleen pääosissa. Joulukuun loppupuolella alkaneessa *Salmonella newport*-epidemiassa on sairastuneita kaikkiaan 92. Hausjärven ja Kiimingin osaepidemioihin suunnatut kyselytutkimukset ovat analyysivaiheessa ja niiden tuloksista raportoidaan myöhemmin Kansanterveys-lehdessä. Tä-

män epidemian tiimoilta kysely lähetettiin internetin kautta muualle Eurooppaan. Tarkoitus oli saada tietoa *S. newport*-tilanteesta muualla. Englannin ja Walesin kollegamme Public Health Laboratory Servicestä (PHLS) ilmoittivat rypäistä kolmessa eri paikassa, joista yksi oli Lontoo. Siellä yhdellä sairastuneella oli yhteys Suomen epidemiaan. Suomalaisia bakteerikantoja brittiläisiin vertaamalla kantojen todettiin olevan faagityypiltään samanlaisia. Mahdollista yhteistä infektiota alkuperää selvitetään nyt yhteisvoimin.

Tammikuun lopussa Thaimaasta tuodut simpukat aiheuttivat koleran keski-ikäiselle naiselle Suomessa. Ulosteesta viljeltiin

*Vibrio cholerae* O1 Ogawa ja sama bakteeri eristettiin myös jäljelle jääneistä, pakasteista simpukoista. Samaan aikaan saatiin tietoa internetin välityksellä siitä, että Thaimaasta tuotetut simpukat olivat sairastuttaneet koleraan kuusi Hongkongissa. Tämän vuoksi Hongkongin hallitus tehostaa jatkossa Thaimaasta tuotavien simpukoiden valvontaa. Edellinen koleratapaus oli Suomessa vuonna 1995 ja silloin tartunta oli saatu ulkomailta.

EHEC-tapaukset lisääntyvät tasaisesti, tämän vuoden puolella diagnosoituja tapauksia on nyt 18. Yhteistä alkuperää tartunnoille ei ole löydetty.

**RAPORTOIDUT MIKROBILÖYDÖKSET / VALTAKUNNALLINEN TARTUNTATAUTIREKISTERI**  
**RAPPORTERADE MIKROBFYND / RIKSOMFATTANDE REGISTER ÖVER SMITTSAMMA SJUKDOMAR**

	Syyskuu September 1997 1996	Lokakuu Oktober 1997 1996	Marraskuu November 1997 1996	Joulukuu Desember 1997 1996	Yhteensä Total 1997 1996	Tammikuu January 1998 1997
<b>HENGITYSTIEPATOGEENIT / LUFTVÄGSPATOGENER</b>						
Klamydia ( <i>C. pneumoniae</i> )	24 18	38 25	31 32	24 28	351 342	23 40
Mykoplasma ( <i>M. pneumoniae</i> )	14 27	23 35	15 49	23 36	224 467	34 37
Pertussis	44 58	61 66	50 80	41 83	606 586	46 91
Adenovirus	64 64	66 81	61 93	45 81	671 693	51 69
Influenssa A-virus	3 1	0 1	1 15	0 34	315 509	30 143
Influenssa B-virus	1 1	1 1	0 1	0 1	229 76	1 36
Parainfluenssavirus	3 3	9 8	16 3	17 5	237 182	11 14
RSV (respiratory syncytial virus)	41 2	78 3	272 3	768 5	1953 961	331 24
<b>SUOLISTOPATOGEENIT / TARPATOGENER</b>						
Salmonella	278 256	209 279	174 287	269 199	2879 2730	215 194
Shigella	14 13	5 12	4 5	7 14	103 100	7 10
Yersinia	57 79	42 62	30 62	36 44	703 852	40 52
Kampylo	222 196	200 239	138 223	110 155	2404 2629	124 134
<i>Clostridium difficile</i>	367 380	357 352	275 359	226 336	4082 3975	**
Rotavirus	18 13	20 13	65 14	112 11	1112 1507	179 32
Kryptosporidia	3 0	1 0	1 0	1 0	16 11	0 2
Giardia	44 12	28 21	27 16	16 29	333 261	20 26
Ameba ( <i>E.histolytica</i> )	9 9	11 15	15 13	9 12	164 122	7 17
<b>HEPATIITIPATOGEENIT / HEPATITPATOGENER</b>						
Hepatitis A-virus	9 8	16 35	8 19	5 9	143 155	4 3
Hepatitis B-virus	46 53	54 64	31 65	34 47	579 609	44 58
Hepatitis C-virus	189 151	184 144	134 159	151 108	1879 1774	155 137
<b>SUKUPUOLITAUTIPATOGEENIT / KÖNSSJUKDOMSPATOGENER</b>						
Klamydia ( <i>C. trachomatis</i> )	916 808	857 863	822 772	774 673	9478 8696	899 859
HI-virus	8 8	8 3	6 5	3 6	71 69	7 13
Gonokokki	21 19	18 22	12 12	15 14	185 211	21 13
Syfilis ( <i>T. pallidum</i> )	9 20	6 18	9 22	4 10	128 188	4 11
<b>VERI- JA LIKVORIVILJELYLÖYDÖKSET / BLOD- OCH LIKVORODLINGSFYND</b>						
Pneumokokki ( <i>S. pneumoniae</i> )	54 44	55 48	42 39	87 62	589 538	38 44
A-streptokokki ( <i>S. pyogenes</i> )	4 3	8 4	6 2	6 6	81 60	7 12
B-streptokokki ( <i>S. agalactiae</i> )	12 7	16 15	3 10	12 16	140 141	11 9
Meningokokki	3 4	3 6	1 6	4 8	46 76	10 4
<b>RESISTENTIT BAKTEERIT / RESISTENTA BAKTERIER</b>						
MRSA	4 13	10 2	15 7	14 6	105 108	17 8
Pneumokokki (PenR)	10 6	12 12	13 16	10 6	146 93	4 15
<b>MUITA MIKROBEJA / ÖVRIGA MIKROBER</b>						
Borrelia*	103 58	78 49	48 37	30 21	538 449	22 23
Tularemia	42 257	7 60	2 7	2 1	109 397	0 1
Tuberkuloosi ( <i>M. tuberculosis</i> )	36 46	33 44	29 37	28 38	442 511	17 50
Coxsackie B-virus	1 3	1 1	0 1	1 0	5 16	0 0
Echovirus	9 30	4 25	2 23	3 10	39 101	1 3
Enterovirus	23 11	17 8	9 3	5 1	71 33	6 3
Parvovirus	1 1	2 1	3 9	2 5	53 50	3 14
Puumalavirus	55 102	73 105	96 111	152 113	758 907	86 84
Malaria	6 1	3 3	2 6	4 4	57 43	4 6

\* sis./inkl. *B. burgdorferi*, *B. garinii*, *B. afzelii*

\*\* seuranta lopetettu



*Listeria monocytogenes*-tapauksia on syyskuusta tähän päivään mennessä ollut 50. Lukumäärä on kaksinkertainen aikaisempien vuosien vastaavaan ajanjaksoon verrattuna. Sairastuneet ovat pääasiassa kuuluneet riskiryhmiin, mutta joukossa on ollut joitakin 'perusterveitäkin'. Tilannetta on pohdittu yhdessä EELA:n, Elintarvikeviraston ja Eläinlääketieteellisen tiedekunnan elintarvikehygienian laitoksen kanssa. Jatkossa on päätetty pyrkiä potilaiden syvähaastatteluun mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Hinkuyskää on liikkeellä edelleen. *Bordetella pertussis*-insidenssi on ollut suurin jo monen kuukauden ajan Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä (19,2 tapausta/100 000 asukasta vs koko maa 0,99). Kanuksen terveyskeskukseen tehdyn tiedustelun perusteella pitkään yskineitä potilaita on runsaasti. He ovat koululaisia, iältään kymmenen vuoden molemmin puolin. Terveyskeskuksen johtava lääkäri painotti sitä, että tehostunut näytteiden otto lisää diagnosoitujen tapausten lukumäärää. □

Maarit Kokki, KTL  
(09) 4744 8690, maarit.kokki@ktl.fi

## LÄÄKEHOITO HÄMMENTÄÄ AIDS-TILASTOJA

*Kansainväliset tilastot HIV-epidemian leviämistä ovat perustuneet AIDS-tapausten laskentaan, se on parhaimmillaankin heijastanut kymmenen vuotta ajastaan jäljessä olevaa tilannetta. Suunnatut seroepidemiologiset tutkimukset ovat koko ajan osoittaneet, että todellinen epidemia on paljon laajempi.*

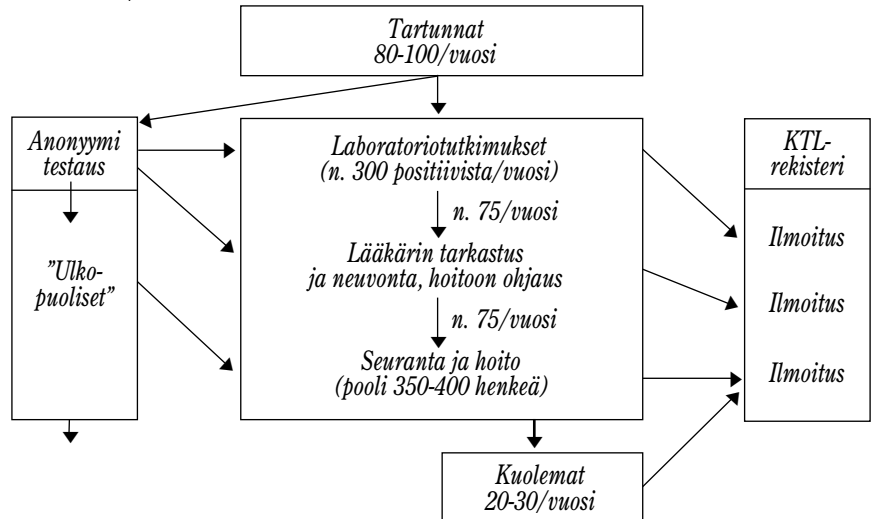
Uudet lääkkeet näyttävät siirtävän taudin kliinistä puhkeamista kauaksi tulevaisuuteen. AIDS-tapausten määrä ja jakautuma kuvastavatkin entistä huonommin todellisuutta. Valistuksen ja terveyspolitiikan päätösten on perustuttava ajantasaisempaan tilanteeseen. AIDS-tilastot on korvattava HIV-tilastoilla. Suomessa molempia on käytetty rinnan jo toista kymmentä vuotta.

Hyvän epidemiasurannan tärkein ominaisuus on, että siitä saadaan ajantasaista tietoa sairauden ilmaantuvuudesta, insidensistä. HIVin kohdalla tämä ei ole helppoa, koska vain osa tartunnan saaneista hakeutuu testiin pian tartunnan jälkeen ja myöhemmin paljastuneissa tapauksissa saadaan luotettavaa tietoa tartunnan mahdollisesta ajankohdasta vain harvoin.

### TESTIIN HAKEUTUMISTA TÄYTYY EDISTÄÄ

Tilannetta voidaan parantaa lisäämällä testaukseen hakeutumista. Tähän voidaan vaikuttaa valistuksella, mutta vielä tärkeämpää on testauskynnyksen madaltaminen. Luontevasti tapahtuva anonymi testaus parantaa tilannetta huomattavasti. Mikäli tartunta paljastuu, myös kynnyksen hakeutua

### Suomen HIV/AIDS-seuranta



lääkärin tarkempiin tutkimuksiin ja hoitoon on oltava matala. Tähän auttaa hoidon ja tutkimuksen maksuttomuus, mutta vieläkin enemmän tarkka luottamuksellisuuden vaaliminen. Lääkärin pakeille HIV-tartunnan vuoksi hakeutuvan on oltava varma siitä, että hän saa asiallisen kohtelun eivätkä hänen tietonsa joudu sivullisten tietoon missään olosuhteissa. Kontaktijäljityksellä joskus voidaan edesauttaa sitä, että tartunnan saanut hakeutuu testiin, mutta se ei saa häiritä luottamuksellisen suhteen syntymistä potilaan ja lääkärin välille.

Yhä aikaisemmin aloitettava ja ratkaisevasti aiemmasta tehostunut lääketoiminta vaikuttaa päätökseen hakeutua lääkäriin nopeasti mahdollisen tartunnan jälkeen. Suomessa, jossa tartunnan saaneita on vähän ja terveydenhuollon voimavarat suuret, tulisi kansalliseksi tavoitteeksi asettaa se, että kaikki tartunnan saaneet saisivat heille parhaiten sopivaa yhdistelmähoitoa, joka aloitetaan heidän kannaltaan optimaalisena ajankohdalla ja mahdollisimman aikaisin. Tämä paitsi edistäisi tilanteen seurantaa, todennäköisesti myös jarruttaisi epidemian leviämistä saattamalla tartunnan kantajat tehokkaan neuvonnan piiriin ja luultavasti – tosin vielä tutkimuksin vahvistamatta – vähentämällä heidän tartuttavuuttaan.

### RISKIRYHMÄT EDELLEEN MERKITTÄVIÄ

HIV-tartunnat keskittyvät selkeästi riskiryhmiin eikä kansallisella tai alueellisella seurannalla saada ehkäisyn kannalta parasta mahdollista tietoa. Vaikka miesten välisessä seksissä saatu tartunta on edelleen Suomessakin merkittävä, sen suhteellinen osuus on vähentynyt. Yhä suurempi osa tartunnoista saadaan satunnaisissa seksisuhteissa ja etenkin monissa turistikohteina suosituissa maissa HIV-tartunnan vaara on varsin suuri.

Suomessa huumeiden käyttöön on toistaiseksi yhdistynyt vain joitakin kymmeniä tapauksia, mutta huumeiden käyttäjillä todettu hepatiitti C-tartuntojen yleisyys ja äskettäin hepatiitti A-epidemia kertovat, että mahdollisuus HIVinkin leviämiseen on jatkuvasti olemassa. Eräissä maissa prosti-

tuutio on ollut merkittävä HIVin levittäjä, mutta useimmissa länsimaissa HIV on ollut prostituoiduilla hyvin harvinainen eikä heillä ole ollut juurikaan osuutta HIV-tartuntojen levittämisessä. Prostituoitujen valistaminen ja tuki asiakkaiden usein piittaamaton käytöstä vastaan on tässä ryhmässä parasta ehkäisyä.

### RASKAUDENAIKAISET TESTIT OSANA EHKÄISYSTRATEGIAA

Suomessa tämän vuoden alusta lähtien on tarjottu kaikille odottaville äideille HIV-testiä osana muita raskauden aikana tehtäviä tutkimuksia. Meillä äidistä lapsen tapahtuvat tartunnat ovat harvinaisia, tapauksia on vähemmän kuin kymmenen vuodessa. Testi tarjoaa myös jokaiselle äidille tilaisuuden keskustella ja pohditsella HIV-ehkäisyyn liittyviä asioita ja on samalla haaste maamme äitiyshuollolle alan neuvonnan ja tuen antajana. Järjestelmä palvelee osaltaan HIV-tapausten aikaista havaitsemista, lisäksi lääkeshoidolla tartunnan siirtyminen äidistä lapseen voidaan estää.

### SUOMESSA HYVÄ SEURANTA- JA TORJUNTAJÄRJESTELMÄ

HIV- ja AIDS-tilastojen valossa Suomessa tartuntoja on vähemmän kuin missään muussa läntisen Euroopan maassa. Tähän ovat vaikuttaneet monet tekijät, joista kaikki eivät ole ehkäisevän terveydenhuollon osiota. Tästä huolimatta voimme olla kansallisesti ylpeitä tästä saavutuksesta. Samalla on tietenkin ponnisteltava kaikin keinoin tilanteen säilyttämiseksi yhtä hyvänä.

Suomen seurantajärjestelmä on myös yksi maailman parhaita, vaikka parantamisen kohteita vielä löytyykin. Takaisinlaskentaa, vertailua, suunnattuja seroepidemiologisia tutkimuksia ja eräitä muita tietoja käyttäen olemme voineet päätellä, että keräämämme HIV-tilastot ovat ilmeisen hyvin kuvastaneet todellista tilannetta. Monissa läntisissä maissa ollaan uudistamassa HIV-epidemian seurantajärjestelmiä siksi, ettei aikaisempi AIDS-tapauksiin perustuva tilastointi anna enää juuri minkäänlaista kuvaa tämän hetken tilanteesta. Näyttää ilmeiseltä, että käyttämämme seuranta- ja ilmoitusjärjestelmä on

kutakuinkin sellainen, mihin näissä maissa pyritään. □

Pauli Lenikki, KTL  
(09) 4744 8403, pauli.leinikki@ktl.fi

## HEPATIITTI C -TAPAUSTEN ILMOITTAMINEN TARTUNTATAUTI- REKISTERIIN

Vuoden alusta astui voimaan tartuntatautirekisteriin ilmoittamista koskevat uudet ohjeet, joiden mukaan myös hepatiitti C -tartunnoista on tehtävä lääkärin ilmoitus. Ilmoitusta tarvitaan tartunnan riskitekijöiden selvittämiseksi ja nykyistä paremman kuvan saamiseksi hepatiitti C -epidemian todellisesta luonteesta.

Jotta tietomme epidemista olisivat mahdollisimman täsmällisiä, on lääkärin ilmoitus tarpeen kaikista todetuista tapauksista riippumatta siitä, onko tapauksesta tehty aikaisemmin esimerkiksi laboratorioilmoitus. Tämä saattaa johtaa vaikeuksiin ilmoitusten määrän vuoksi sellaisten lääkärin kohdalla, joiden potilaista suuri osa on tiedossa olevia HCV-tartunnan kantajia. Lääkärin tartuntatauti-ilmoitus toivotaan kuitenkin tehtävän niin pian kuin se on mahdollista. □

## RIFT VALLEY -KUUME

*Rift Valley -kuume riehui parhaillaan Keniassa ja Somaliassa. Tauti tarttuu eläimistä ihmisiin ja voi olla kohtalokas, joskin useimmiten kyseessä lienee lieväoireinen kuumatauti.*

Rift Valley -kuume (Rift Valley Fever, RVF) on lampaiden, vuohien, kamelien ja nautakarjan virustauti, jota esiintyy laajalla alueella Saharan eteläpuolisessa Afrikassa. Virus tappaa erityisesti vastasyntyneitä eläimiä ja aiheuttaa tiineissä eläimissä herkästi keskenmenoja. Taudin aiheuttaja kuuluu *Bunyaviridae*-heimon phleboviruksiin. Tauti tunnistettiin jo vuosisadan vaihteessa Kenian Rift Valleyssa ja virus eristettiin v. 1930. Tautia esiintyy tyypillisesti hyvin laajoina epidemioina, mm. 1950-51 Etelä-Afrikassa puoli miljoonaa lammasta abortoi ja 100 000 kuoli.

Tauti leviää eläimistä ihmisiin joko hyttysten välityksellä tai suorassa kontaktissa. Parhaillaan Rift Valley -kuume riehui itäisessä Afrikassa Keniassa ja Somaliassa. Vuoden 1977-78 laajassa RVF-epidemiassa Egyptissä sairastui 200 000 ihmistä, joista noin 600 kuoli, lähinnä enkefaliittiin ja verenvuotokuumeeseen. Laaja epidemia koettiin vuonna 1987 Länsi-Afrikan Mauritaniassa ja Senegalissa, 1993 jälleen Egyptissä.

Edellytykset epidemialle syntyvät runsai-

den sateiden ja tulvien jälkeen, mutta myös erilaiset patorakennelmat ja vesialtaat voivat tarjota oivan lisääntymismahdollisuuden RVF-virusta kantaville ja levittäville hyttysille. Virus lisääntyy varsin monissa hyttyslajeissa ja siirtyy eräissä myös transovariaalisesti sukupolvesta toiseen. Virus voi siten säilyä vuosisien hyttysten munissa, jotka odottelevat sadetta kuivuneessa mudassa. Nisäkkäissä virus säilyy kolmen viikkoa. Tauti kulkeutuu helposti karjan kuljetusten myötä ja leviää esim. sairaita eläimiä teurastettaessa.

### ROKOTE KARJALLE, EI IHMISILLE

Virusinfektio itää 2-6 vrk, ja ihmisillä oireina muutaman päivän ajan on kuumetta, päänsärkyä, lihaskipuja ja pahoinvointia. Harvoille (n. 1 %) kehittyy akuutin vaiheen komplikaationa verenvuotokuumeen taudinkuva ja/tai maksanekroosi. Myöhäiskomplikaationa, jolloin taudinkulku on bifaasinen, esiintyy enkefaliittia ja joskus pysyväänkin näönmenetykseen johtavia retiniittia ja uveiittia. Virus on eristettävissä potilaasta taudin akuutissa vaiheessa, tarkkaan diagnoosiin päästään myös osoittamalla virusantigeenia tai -nukleinihappoa, IgM-luokan vasta-aineita tai kokonaisvasta-ainetasoa. Karjalle on toimivia RVF-rokotteita, mutta ihmiskäyttöön ei sellaista ole rekisteröity; tutkijoiden suojaksi "koekäytössä" on kuitenkin ilmeisen tehokas inaktivoitu rokote. Ribaviriinilääkitys tehoaa koe-eläimillä (apinoilla), tehosta ihmisillä ei ole tietoa. RVF-potilaat eivät tartuta, paitsi ehkä veriteitse; muita erityisiä eristystoimenpiteitä ei RVF:n vuoksi potilashoidossa tarvita.

### NYT KUOLLEITA LÄHES 500

Nykyinen epidemia Keniassa ja Somaliassa alkoi rankkojen sateiden myötä marras-joulukuussa. WHO arvioi, että tautiin on kuollut 350-400 ihmistä Kenian luoteisosissa ja 80 Etelä-Somaliassa. Epidemian selvittelyä on haitannut maiden sekava poliittinen tilanne ja tulvien myötä mahdottomiksi käyneet liikenneyhteydet syrjäisille epidemia-alueille. Silminnäkijäraportit kertovat kuitenkin paitsi karjan joukkotuhoista, myös sairastuneiden ihmisten paikoin korkeasta kuolleisuudesta verenvuotokuumekomplikaatioihin (mikä on epätyypillistä RVF:lle). Useiden tapausten raportointiin olleen seurausta sairastuneiden eläinten teurastamisesta tai muusta käsittelystä (mikä taas sopii RVF:een).

Vahvistus siitä, että kyseessä on RVF-virus saatiin eristämällä virus ja osoittamalla IgM-luokan vasta-aineita sairastuneilta. RVF-tapausten on sittemmin raportoitu levinneen myös laajemmalle alueelle Keniassa ja Somaliassa. Verenvuotokuumeepotilaista kuitenkin vain kolmasosalla on ollut RVF-virus-IgM-vasta-aineita, joten on todennäköistä, että RVF:n lisäksi paikallisten verenvuotokuume-epidemioiden syynä on myös jokin muu infektio- tai toksinen tekijä.

WHO:n suositusten mukaan matkoja Keniaan ei tarvitse peruuttaa, mutta erityisesti epidemia-alueille matkustaessa on syytä suojautua hyttysenpistoilta sekä välttää kontaktia sairaisiin eläimiin.

Lisätietoja epidemiatilanteesta saa internetistä esim. [www.geocities.com/HotSprings/2188/rvf.html](http://www.geocities.com/HotSprings/2188/rvf.html)  
[www.outbreak.org](http://www.outbreak.org)  
[www.who.ch/programmes/emc/news.htm](http://www.who.ch/programmes/emc/news.htm)  
Olli Vapalahti ja Antti Vaheri  
Helsingin yliopisto, Haartman-instituutti,  
Virologian osasto, (09) 1911,  
[oli.vapalahti@helsinki.fi](mailto:oli.vapalahti@helsinki.fi),  
[antti.vaheri@helsinki.fi](mailto:antti.vaheri@helsinki.fi)

## TARTUNTATAUTIEN NEUVOTTELUKUNNAN KOKOUS 12.2.1998

*Useamman kuukauden tauon jälkeen kokoontunut TTNK käsitteli kokouksessaan kahta keskeistä asiaa; kansallisen mikrobilääkepolitiikan asiantuntijatöryhmän tarvetta ja potilasvahinkoläkityöryhmän lakimuutosehdotuksia infektioiden osalta. Ennen näitä kysymyksiä keskusteltiin ajankohtaisista asioista, joita olivat mm. EHEC-tilanteen muuttumisen huonompaan vuoden vaihteessa, salmonellojen aiheuttamat ruokamyrkytysepidemiat ja niiden selvitystyöt sekä lisääntyneet listerioositapaukset.*

Kymmenen viime vuoden kuluessa mikrobien resistenssitilanne on huonontunut odotettua nopeammin. Uusia, tilannetta oleellisesti parantavia antibiootteja ei ole näköpiirissä. Marraskuinen antibioottiresistenssiä käsitellyt konsensuskokous suositti harkittavaksi kansallisen mikrobilääkepolitiikan asiantuntijatöryhmän perustamista. Yliääkäri Pentti Huovisen alustuksen pohjalta neuvottelukunnassa käytiin vilkasta keskustelua asiasta ja päädyttiin siihen, että KTL käy yhdessä Lääkelaitoksen ja Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitoksen kanssa keskusteluja tarvittavan asiantuntijatöryhmän perustamisesta.

Toisena pääkeskustelun kohteena oli potilasvahinkoläkityöryhmän muistio infektiovahingoista ja niiden korvattavuudesta. Keskustelua käytiin potilasvahinkolähtökunnan puheenjohtajan Juhani Kaivolain alustuksen pohjalta. Tartuntatautien neuvottelukunnassa todettiin, että joistakin puutteistaan huolimatta vanha laki on toiminut kohtalaisen hyvin eikä suuriin muutoksiin ole aihetta. Perusteltuna muutoksena nähtiin se, että infektion alkuperän selvittämistarve jää uudessa lakiehdotuksessa pois. Lisäksi keskusteltiin pitkän itämisajan jälkeen ilmaantuvista infektioista ja niiden korvaamista pidettiin oikeana, mikäli syy-seurausketju pystytään osoittamaan riittävällä varmuudella. Näin myös ehdotettu 10 vuoden vanhenemisaika katsottiin riittävän pitkäksi.

Seuraavat tartuntatautien neuvottelukunnan kokoukset sovittiin pidettäväksi huhti- ja toukokuussa 1998. □

Maarit Kokki, KTL  
neuvottelukunnan sihteeri  
(09) 4744 8690, [maarit.kokki@ktl.fi](mailto:maarit.kokki@ktl.fi)



joutuisivat tekemisiin kiehuvan nesteen kanssa. Keittoajan pitäisi olla 4-5 minuuttia. Simpukat tulee laittaa joko kiehuvaan liemeen tai kiehuva liemi kaataa simpukoiden päälle.

Keittämisen jälkeen simpukat tarkastetaan uudelleen. Simpukat nostetaan yksi kerrallaan keitinliemestä. Tällöin niiden on oltava auki. Kiinni olevat simpukat on heitettävä menemään, samoin aistinvaraisesti epäilyttäviltä näyttävät.

Mikäli simpukoiden menekki on huono ja niitä jää elävinä kylmävarastoon, voidaan hyväksyä, mutta ei suositella, käytäntöä, että ne keitetään enintään 2 vrk saapumisen jälkeen, pakastetaan ja valmistetaan myöhemmin uunissa gratinoimalla.

Nyt kyseisessä ravintolassa simpukoita on keitetty vähässä liemessä suuriakin eriä, eikä ilmeisestikään kuumennus ole ollut riittävä. Episodin opetus on se, että usein patogeenisia mikrobeja sisältävät simpukat, kuten muutkin simpukat, tulisi aina kuumentaa riittävästi simpukoita välillä kuumennusastiassa siirrellen. Riittävän suuri keitinliemi on suositeltava. □

Antti Pönkä,  
Helsingin kaupungin ympäristökeskus  
(09) 7312 2710

## KANAPADASTA JOUKKO- RUOKAMYRKYTYS TAMPEREELLA - SYYLLINEN CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

Marraskuussa 1997 yli puolet 140:stä Tampereella pidetyn yksityistilaisuuden osallistujasta sairastui ripuliin ja vatsakipuihin. Taudin itämisaika oli keskimäärin 14 tuntia ja oireiden kesto noin vuorokausi. Kanapata paljastui epidemian syyksi taudinkuvan sekä mikrobiologisten ja epidemiologisten tutkimusten perusteella. Ruokaa kontaminoi enterotoksiinia tuottava *Clostridium perfringens*-kanta.

Tampereen kaupungin ruokamyrkytystyöryhmä kutsuttiin koolle. Sen puheenjohtajana toimi johtava ylilääkäri. Käytännön selvitystyön tekivät elintarvikevalvonnan johtajana toimiva eläinlääkäri ja tartuntataudeista vastaava terveydenhoitaja. Uloste-näytteiden laboratoriotutkimukset tehtiin TAYS:n klinisen mikrobiologian laboratoriossa ja elintarvikkeiden Hämeenlinnan kaupungin elintarvikkelaboratoriossa. KTL:n infektioepidemiologian osasto avusti haastattelua ja kyselytutkimuksen suunnittelussa sekä tulosten analysoinnissa.

### ENSIOIREET MUUTAMAN TUNNIN KULUTTUA

Sairastumisiin johtanut ateria tarjottiin

## EPI INFO

### - ATK-TYÖKALU EPIDEMIASELVITYKSISSÄ

Epi Info on julkisesti saatavilla oleva monipuolinen tietojenkäsittelyohjelma, jonka ovat kehittäneet erityisesti kenttäepidemiologisiin tutkimustarkoituksiin WHO yhdessä Yhdysvaltain kansanterveyslaitoksen (Centers for Disease Control, CDC) kanssa. Epi Infon avulla voi laatia kyselylomakkeen ja käyttää sitä pohjana syötettäessä kerättyjä tietoja koneelle, jolloin muodostuu helposti Epi Infon analyysiohjelman avulla käsiteltävät datatiedostot. Ne voidaan siirtää Epi Infon tiedonsiirto-ohjelman avulla myös muiden vaativampien ohjelmien käsiteltäväksi kuten SAS:iin tai SPSS:iin. Epi Infossa on myös yksinkertaiset työkalut tapaus-verrokki- ja kohorttitutkimuksien otoskoon laskemiseksi.

Epi Infon käyttökelpoisuus on sen yksinkertaisuudessa. Dos-ohjelmalla pyörii pienessäkin koneessa ja tuottaa nopeasti laskelmia, joiden pohjalta epidemiaselvittelyn kurssia voidaan tarvittaessa muuttaa. Ohjelmassa on myös opetuksellinen tapausselektio ruokaperäisen epidemian selvittämisestä (Oswego – an outbreak of gastrointestinal illness following a church supper). Epi Infoon on lisäksi saatavissa kartta – (Epi Map) ja harjoitteluohjelma (Do Epi). Epi Infon lisineen, käsikirjoineen ja päivityksineen voi imuroida CDC:n kotisivuilta ([www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)) tai suoraan osoitteesta ([www.cdc.gov/epo/epi/epiinfo.htm](http://www.cdc.gov/epo/epi/epiinfo.htm)). □

Outi Lyytikäinen, KTL (09) 4744 8783  
Hanna Nohynek, KTL (09) 4744 8246

lauantaina iltapäivällä. Sairastuneista pääosa alkoi oireilla heti yöllä. Tieto saapui terveysvalvontaan maanantaina aamupäivällä. Maanantaina lauantaina tarjotuista ruuista osasta oli jätteitä jäljellä, mutta kanapata oli syöty loppuun. Ripulioireet olivat loppuneet lähes kaikilta maanantaihin mennessä, mikä heikensi mahdollisuutta löytää ulosteista mm. viruksia ja *Clostridium perfringens*. Sen sijaan myrkytyksen syntymekanismin ymmärtämiselle välttämättömät tiedot ruuan valmistuksesta saatiin yksityiskohtia myöten selville.

Tilaisuuden ruokalista käsitti useita mahdollisia ruokamyrkytyksen aiheuttavia ruokalajeja. Sairastuneiden taudinkuva ja noin kolmenkymmenen oireilleen puhelinhaastatteluista saadut ensivaikutelmat viittasivat vahvasti *Clostridium perfringens*in aiheuttamaan ruokamyrkytykseen. Tähän sopi aiheuttajaelintarvikkeeksi lämpimänä ruokana tarjottu kanapata.

Ruokamyrkytyssepidemian laajuuden ja alkuperäisen työhypoteesin vahvistaminen eli kanapadan osoittaminen ruokamyrkytyksen lähteeksi edellytti takautuvasti suoritettavaa kyselytutkimusta. Lomake lähetettiin kaikille tilaisuuteen osallistuneille, joiden osoitteet olivat saatavilla. Tietoa kerättiin ruokailun ajankohdasta, ruokalajikohtaisista altistuksista ja tilaisuuden jälkeen esiintyneistä oireista. Tilaisuuteen osallistuneista 86 (61 %) henkilöä vastasi kyselyyn. Näistä 63 (74 %) oli sairastunut tilaisuuden jälkeen tautiin, johon liittyi ripulia, vatskipua, pahoinvointia tai oksentelua. Oli lähes neljä kertaa todennäköisempää, että kanapataa syöneet olivat sairastuneet kuin sitä syömättömät (tapaukskertymä 81 % versus 20 %; riskisuhde 4.1; 95 % luottamusväli 1.2-14.1;  $p < 0.01$ ).

Seitsemän oireisen henkilön näytteet toimitettiin TAYS:n mikrobiologian osastolle ulostevilyelisiin 1 ja 3. *Clostridium perfringens*iä löydettiin viidestä näytteestä. Kustakin positiivisesta näytteestä lähetettiin

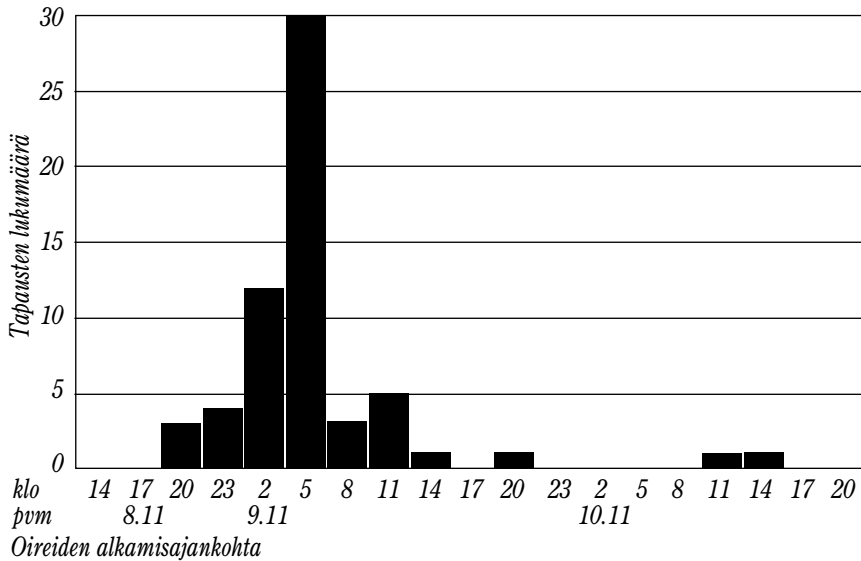
yksi kanta jatkotutkimuksiin EELA:een ja Helsingin yliopiston elintarvike- ja ympäristöhygienian laitokselle. Kolme *Clostridium perfringens*-kanta sisälsi enterotoksiinin tuotannosta vastaavan geenin. Kannat tuotivat myös enterotoksiinia maljalla ja olivat pulssikenttäelektroforeesilla tutkittuna identtiset. Tässä vaiheessa huomattiin, että molekyyli-epidemiologisiin tutkimuksiin olisi ollut tarpeellista eristää kustakin ulostenäytteestä useampia bakteerikantoja.

### RUOKAMYRKYTUKSEEN JOHTANEET TEKIJÄT

Selvityksen tärkeä vaihe on pohtia, mikä johti ruokamyrkytykseen, olisiko se ollut vältettävissä ja miten voidaan ehkäistä mahdollisia tulevia ruokamyrkytyksiä. *Clostridium perfringens*-ruokamyrkytysten syntymekanismit tunnetaan hyvin. Edellytyksenä on raaka-aine, joka sisältää bakteerin itiöitä ja joka samalla on hyvä elatusalusta *Clostridium perfringens*ille. Lisäksi tarvitaan monivaiheinen ruuanvalmistusprosessi, johon voi sisältyä ruuan kuumennusta seuraava useita tunteja kestävä jäähditys isoissa astioissa ja lopuksi ruuan riittämätön uudelleen lämmitys ennen tarjoilua. Nämä ehdot täyttyvät mm. silloin, kun isolle ryhmälle tehdään ateriointia edeltäneenä päivänä kulhollinen lihakastiketta, joka yön jälkeen lämmitetään riittämättömästi ja jota pidetään tarjolla useita tunteja.

Tampereen ruokamyrkytyksen syntymä edistivät eräät lisätekijät. Ateriointi oli järjestetty tiloissa, joissa normaalisti söi kerrallaan vain muutamia kymmeniä ihmisiä. Keittiön kylmätiloja ei oltu suunniteltu 140 henkilön ateriat varten. Niinpä kanapadan jäähtyminen kesti kauan, eikä padan sisälämpötilaa seurattu jäähtymisen aikana. Seuraavana päivänä pata olisi pitänyt kuumentaa korkeaan lämpötilaan ja syödä pian, mikä tilaisuuden luonteesta huolimatta ei ollut mahdollista. Lisäksi henkilökunta joutui poikkeamaan ennakkosuunnitelmasta, kun

Sairastumiset oireiden alkamisajankohdan mukaan.  
Ruokailu 8.11.1997 klo 14.30-18.30



tuli tieto, että ateriointivieraat saapuvat tunnin sovittua aikaisemmin.

Tämä epidemia oli lajissaan tyypillinen. Samanlaisia ruuankäsittelyvirheitä tapahtuu ilman, että sitä aina seuraisi *Clostridium perfringens* lisääntyminen ja vakava joukkosairastuminen. Kotitalouksissa pienemät epidemiat lienevät melko tavallisia. *Clostridium perfringens*-ruokamyrkytys on elintarvikevalvonnasta vastaavien ja joukkoruokailun järjestäjien kuitenkin tärkeä tuntea, koska sen torjunta on mahdollista. □

Outi Lyytikäinen, KTL

(09) 4744 8783, outi.lyytikainen@ktl.fi

Matti Jakkola, KTL

Hannu Korkeila, Helsingin yliopisto

Sirkka Pyhälä,

Tampereen kaupungin elintarvikevalvonta

## KIINTEISTÖJEN KÄYTTÖVEDEN LAATUUN VAIKUTAA TALOUSVEDEN ALKUPERÄ

Vesilaitokselta lähtevän talousveden mikrobiologista ja kemiallista laatua tutkitaan säännöllisesti vesijohtoverkostosta otettujen vesinäytteiden avulla. Laadun seurantaa ei ole kuitenkaan tehty systemaattisesti kiinteistötasolle. Lämpimään veden seuranta ei kuulu vesiviranomaisten tehtäviin, vaikka siinä voi esiintyä veden käyttäjille haitallisia mikrobeja, kuten *Legionella*-bakteereja.

KTL:n ympäristömikrobiologian laboratoriossa tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin *Legionella*-bakteerin, heterotrofisten bakteerien ja sienten esiintymistä suomalaisten kiinteistöjen kylmässä ja lämpimässä vedessä sekä eri tekijöiden vaikutusta mikrobien esiintymiseen.

Tutkimukseen osallistui 67 kiinteistöä, suurin osa kerrostaloja, eri puolelta Suomea. Taloissa käytettiin talousvetenä joko prosessoitua pohja- tai pintavettä. Kylmän talousveden laatu selvitettiin näytteistä, jotka otettiin joko suoraan kiinteistöön tulevasta putkesta tai ensimmäisestä käyttöpisteestä. Lämpimän veden laatu selvitettiin eri puolelta lämminvesijärjestelmää otettujen vesinäytteiden avulla. Lämpimän käyttöveden pääkierron näytteet otettiin veden juokuttamisen jälkeen juuri ennen lämmönsiirintä ja heti sen jälkeen. Suihku- ja hanavetä ei juokutettu ennen näytteenottoa.

### LEGIONELLAA LÄMMINVESIJÄRJESTELMÄSSÄ

Lämminvesijärjestelmistä 30 prosenttia sisälsi *Legionella pneumophila*-bakteereja, joiden pitoisuus oli korkeimmillaan  $3,5 \times 10^6$  cfu/l. Kylmässä talousvedessä legionelloja ei havaittu. Lämminvesijärjestelmissä legionellan esiintyminen voitiin yhdistää veden alhaiseen lämpötilaan. Sitä ei löydetty vesistä, joiden lämpötila oli yli  $55^\circ\text{C}$ . Neljässä kiinteistössä tutkittiin veden lämpötilan noston vaikutusta legionellapitoisuuksiin. Veden lämpötilan nosto  $60-70^\circ\text{C}$ :een ja päivittäinen lämpimän veden juokutus alensivat legionellapitoisuuksia ja myös muiden heterotrofisten bakteerien pitoisuuksia lämminvesijärjestelmän pääkierrossa. Torjunnan jälkeen lämpötila laskettiin  $55^\circ\text{C}$ :een, silloin legionella palasi lämminvesijärjestelmiin muutamassa kuukaudessa. Tutkituista kiinteistöistä yhdessä torjunta epäonnistui, koska lämpimän veden lämpötila jäi joissakin osissa järjestelmää alle  $60^\circ\text{C}$ .

Veden alkuperä vaikutti mikrobien esiintymiseen ja pitoisuuksiin. Mikrobipitoisuudet, legionellapitoisuudet mukaan lukien, olivat korkeampia prosessoitua pintavettä käyttävissä kiinteistöissä. Mesofilisia bakteereja ja sieniä esiintyi runsaammin talousvedessä kuin lämpimässä käyttövedessä. Lämpimässä vedessä oli runsaasti termofiilisiä bakteereja. Legionellapitoisuudet olivat

korkeimmillaan suihku- ja hanavesissä. Suihku- ja hanavesien seisominen ja lämpimän veden alentunut lämpötila olivat todennäköinen syy mesofiilisten mikrobien korkeisiin pitoisuuksiin.

Kylmän talousveden ja lämpimän käyttöveden kemiallinen laatu oli melko samanlainen. Veden laatuun vaikutti kuitenkin talousveden alkuperä. Prosessoitu pintavesi sisälsi enemmän orgaanista hiiltä ja vähemmän metalleja kuin prosessoitu pohjavesi. Vesien orgaanisen hiilen määrä oli korkea ylittäen orgaaniselle hiilelle asetetun enimmäispitoisuuden ( $2 \text{ mg/l}$ ). Kuparia esiintyi enemmän lämpimässä kuin kylmässä vedessä. Kupariputkien korroosio oli todennäköinen syy lämpimien vesien kohonneisiin kuparipitoisuuksiin. Talousveden keskimääräinen lämpötila oli  $8,7^\circ\text{C}$  vaihdellen  $2,6-17,8^\circ\text{C}$ . Lämpimän veden keskimääräinen lämpötila oli  $50,6^\circ\text{C}$ . Lämmönsiirtimestä lähtevän veden lämpötila oli  $53,0^\circ\text{C}$ , suihku- ja hanaveden  $50,1^\circ\text{C}$  ja lämmönsiirtimeen palaavan veden  $47,1^\circ\text{C}$ . □

Outi Zacheus, KTL

(017) 201 374, outi.zacheus@ktl.fi

## KYMIJOEN LIKAANTUMISTA JA VÄESTÖN ALTISTUMISTA DIOKSIINEILLE TUTKITAAN

Kymijoen yläjuoksulla Kuusankoskella syntetisoitiin vuosina 1940-1984 yhteensä 24 000 tonnia Ky 5-nimistä lahontorjunta- ja sinistymisen estoon käytettyä puunsuoja-ainetta. Valmistuksessa syntyi myös ei-toivottuja sivutuotteita. Tyypillinen tuote sisälsi kloorifenoleja sekä epäpuhtauksina polykloorifenoksifenoleja, -difenyylieettereitä, -dibentsofuraaneja ja -dibentso-p-dioksiineja. Aineiden synnystä ja haitallisuudesta ei tuotannon alkuvuosina ollut tietoa. Kymijoki on Suomessa laajin dioksiineilla saastunut alue ja laajimpia tunnettuja myös maailmassa.

Prosessi sinänsä on ollut suljettu, mutta tuotetta ja sen epäpuhtauksia on päässyt Kymijokeen tuotantolaitteiden pesuvesien ja tulipalon yhteydessä. Kymijokeen lienee vuosien mittaan joutunut yhteensä muutama kymmenen kiloa dioksiini- ja furaaniyhdisteitä sekä muita aineen epäpuhtauksia. Päästöarvioita pyritään tarkentamaan parhaillaan.

Useiden tutkimuslaitosten ja teollisuuden yhteistutkimuksessa selvitetään saastuneisuuden laajuutta, yhdisteiden kulkeutumista, niiden myrkyvyysvaikutuksia vesieläölle, kalaston pitoisuuksia sekä mahdollisia terveysriskejä ihmisille. Myös kunnostuksen edellytyksiä pyritään arvioimaan. Tutkimuksen päähuomio on ollut dioksiineissa,

mutta myös muista epäpuhtauksista on tehty tutkimuksia. Näitä epäpuhtauksia löytyy pohjasedimenteistä ja kaloista kohonneina pitoisuuksina, mutta näiden yhdisteiden myrkyvy vaikutuksia ei tunneta. Tutkimus on nyt jatkunut kaksi vuotta, ja sen tulokset raportoidaan ensi vuonna.

Jo aiemmin on raportoitu erityisesti pehmeissä jokisedimenteissä Kuusankosken ja Anjalan välillä erittäin suuria dioksiini- ja furaanipitoisuuksia. Tällä alueella sedimentin pitoisuudet ylittivät enimmillään satakertaisesti saastuneille maa-alueille esitetyt raja-arvot. Anjalankosken alapuolisella jokiosuudella pitoisuudet ovat tätä alhaisempia, mutta tutkituissa osissa jokea ylittävät kuitenkin raja-arvot. Yhdisteet ovat käytännössä veteen liukenemattomia, mutta liikkuvat veden mukana hiukkasiin sitoutuneena. Osa hiukkasista ja niihin sitoutuneista epäpuhtauksista kertyy jokisedimentteihin ja viimeistään joen suistoalueelle.

### DIOKSIINIEN JA FURAANIN TERVEYSVAIKUTUKSET

Suomi on dioksiinien suhteen pienen altistuksen maa. Miehillä dioksiinien ja furaanien ei ole osoitettu aiheuttavat terveyshaittaa. Synnytysikäiset naiset ovat eri asia, koska kehittyvä sikiö saattaa altistua näille aineille ja varsinkin rasvaliukoisina nämä erittyvät äidinmaitoon.

Tiedot dioksiinien terveysvaikutuksista perustuvat onnettomuuksien jälkeisiin seurantoihin tai teollisuuden suurin altistuksiin. Aikaisemmin riskinarviointi on perustunut koe-eläimillä ilmenneisiin syöpiin. Eri maissa tuloksia on tulkittu hyvin eri tavoin, mikä on johtanut epäohdonmukaisiin hallinnollisiin päätöksiin. Uudet väestötutkimukset onnettomuusalueilla ja työympäristössä viittaavat siihen, että syöpäriski edellyttää hyvin suuren altistuksen ja että se on silloinkin vähäinen.

Kehityshäiriöt ovatkin muodostumassa merkittävimmäksi terveysvaikutukseksi. Dioksiinien vanhastaan tiedetään aiheuttavan epämuodostumia suurina annoksina. Uusimmat tulokset viittaavat eräisiin kehityshäiriöihin jo lähes nykyisellä altistuksella. Herkin havaittu muutos on vielä vahvistamaton suomalainen tulos hampaiden luutumishäiriöstä, joka perustuu dioksiinin kaltaisten aineiden erittymiseen äidinmaitoon. Äidinmaidon hyödyt katsotaan kuitenkin näitä vielä epävarmoja haittoja suuremmiksi.

### VÄESTÖN ALTISTUMINEN SUOMESSA

Ihminen saa dioksiinit ja furaanit ravinnosta, 60-70 prosenttia dioksiineista saadaan kalasta. Muita saantilähteitä ovat maito ja maitotuotteet sekä liha, joskin myös vihannekset saattavat sisältää dioksiineja. Kymijoen kalojen dioksiini- ja furaanipitoisuudet ovat suhteellisen pieniä. Itämeren lohen ja vanhojen silakoiden pitoisuudet ovat huomattavasti Kymijoen kalojen pitoisuuksia suurempia. Lohen ja silakoiden dioksiinikertymät eivät ole peräisin Kymijoen kuormasta. Sen sijaan Kymijoen ja Itämeren kalojen maksassa ja mädissä on huomattavan

korkeita dioksiinipitoisuuksia. Esimerkiksi päivittäinen "keskikokoisen" Itämeren silakan syönti nostaa rasvassa olevien dioksiinien pitoisuudet turvallisuusmarginaalin yläpäähän. Kalan terveydellinen merkitys arvioidaan kuitenkin suuremmaksi kuin sen käytöstä teoriassa aiheutuvat lisääntyvän dioksiinialtistuksen riskit.

### ALUEEN VÄESTÖN TERVEYSTUTKIMUKSET

Kymijoella asuvien äitien maidon kerääminen on parhaillaan meneillään. Niistä tutkitaan dioksiini- ja furaanipitoisuudet sekä verrataan tuloksia normaaliin suomalaiseen väestöön. Tämänhetkisten tulosten mukaan äidinmaidon pitoisuudet ovat olleet varsin pienet, samaa tasoa tai jopa pienemmät kuin muualla Suomessa. Sen sijaan Kymenlaakson eteläosan runsaasti kalaa käyttävällä väestöllä näyttää suppean otoksen perusteella olevan varsin korkea dioksiini- ja furaanialtistustaso. Tutkittujen Kymenlaakson kalastajien suuri dioksiinipitoisuus näyttää johtuvan runsaasta Itämeren kalan syömisestä.

Terveysperusteiset Kymijokea koskevat kalankäyttösuositukset eivät ole perusteltuja. Kalan syöntiä kokonaisuudessaan ei nykytiedon valossa ole myöskään syytä rajoittaa. Elintarvikevirasto ja KTL ovat aiemmin yhteisesti suositelleet, että jos kalaa syödään viikottain, niin kalalajeja tulisi vaihdella siten, että käytettäisiin vuorotellen järvikalaa, valtamerialkkaa, kasvatettua kalaa ja Itämeren kalaa. Vain Kymijoen ja Itämeren kalan maksan ja mädin runsasta käyttöä on syytä välttää (ei useammin kuin kerran kuukaudessa).

### MUUT SUOSITUKSET

Kymijoen sedimentin saastumisella on monia eri vaikutuksia ja vastuu näiden arvioinnista ja niistä aiheutuvista toimenpiteistä jakautuu usean eri viranomaisen kesken. STM vastaa saastumisesta aiheutuvien terveyshaittojen ehkäisemisestä. Elintarvikevirastolla on vastuu kalan käyttöä koskevista suosituksista ja rajoituksista. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen vastuulla on Kymijoen ja sen ranta-alueiden käytöstä aiheutuvien ympäristöhaittojen ehkäiseminen esimerkiksi rakennustöiden tai ruoppauksista syntyvän jätelietteen käsittelyn sekä kaavoituksen yhteydessä. □

Terttu Vartiainen, KTL  
(017) 201 346, [terttu.vartiainen@ktl.fi](mailto:terttu.vartiainen@ktl.fi)

## MITÄ TIEDETÄÄN VARUSMIESTEN ITSEMURHISTA?

Suomessa liikenneonnettomuuksien jälkeen ovat varusmiesten itsemurhat toiseksi yleisin kuolinsyy, vaikka varusmiesten itsemurhakuolleisuus on selvästi vähäisempiä kuin vastaavan ikäisten miesten itsemurhakuolleisuus koko väestössä. Varusmiesten itsemurhiin liittyviä tilanteita taustatekijöitä on selvitetty puolustus-

voimien ja KTL:n yhteistyönä tehdyissä tutkimuksissa.

Tutkimuksessa puolustusvoimien asiakirjoihin ja oikeuslääketieteelliseen aineistoon nojautuen käytiin läpi kaikki vuosina 1981-90 tapahtuneet 50 varusmiesten itsemurhaa. Nämä kasautuivat peruskoulutuskauden (0.-40. palvelupäivän) ja erikoiskoulutuskauden (60.-160. palvelupäivien) alkuvaiheille. Ensin mainitussa ryhmässä itsemurhat liittyivät akuutteihin masennus- tai ahdistusreaktioihin mutta ei alkoholinkäyttöön, jälkimmäisessä ryhmässä itsemurha tehtiin usein alkoholin vaikutuksen alaisena. Itsemurhan tehneiden varusmiesten palveluskelpoisuusluokitus ei merkitsevästi eronnut muiden varusmiesten luokituksista. Itsemurhat tehtiin useammin lomalla tai luvattoman poissaolon aikana kuin palveluksessa varuskunta-alueella.

Toisessa tutkimuksessa nojaututtiin Itsemurhat Suomessa 1987-projektin aineistoon. Ko. tutkimusprojektissa haastateltiin mahdollisimman perusteellisesti kaikki maassamme 1.4.1987-31.3.1988 itsemurhan tehneiden omaiset ja hoitaneet henkilöt sekä koottiin kaikki mahdolliset sairaskertomus- ja asiakirjatiedot. Tähän aineistoon kuului seitsemän varusmiesten itsemurhaksi luokiteltua kuolintapausta, joista kaksi oli tapahtunut palvelukseenastumispäivänä ennen joukko-osastoon saapumista. Kaikilla oli ollut siiviläelämään liittyvää psykososiaalista kuormitusta, ja viisi oli kärsinyt masennusoireyhtymästä. Oireyhtymä ei kuitenkaan ollut ulkoisten ilmenneiden oireiden perusteella vaikea. Itsemurha-aikeista puhuminen tai aiemat itsemurhayritykset näyttivät olevan harvinaisempia varusmiehillä kuin muilla samanikäisillä itsemurhan tehneillä miehillä. Ihmissuhteisiin liittyvät menetyskokemukset olivat varusmiesitsemurhissa laukaisevina tekijöinä tavallisempia kuin muilla.

Tutkimustulosten perusteella ei voida osoittaa mitään selkeää, helposti korjattavissa olevaa puutetta varusmieskoulutuksessa tai puolustusvoimien terveydenhuoltojärjestelmän toiminnassa. Ilman itsemurhien ehkäisyn näkökulmaakin varusmiesten melko lieviinkin mielenterveydellisiin ongelmiin tartutaan nykyisin yleensä nopeasti. Jatkotutkimuksessa selvitetään varusmiespalveluun liittyviä tekijöitä niissä itsemurhissa, jotka ovat tapahtuneet palvelun suorittamisen tai sen keskeyttämisen jälkeen. Varusmiespalvelun aikana tapahtuvista itsemurhayrityksistä tarvittaisiin myös lisää tutkimustietoa. □

Markus Henriksson,  
Keskussotilassairaala, KTL  
(09) 1812 5760

Mauri Marttunen, Peijaksen sairaala, KTL  
Timo Partonen, Helsingin yliopisto, KTL

Viitteet:

Partonen T, Schroderus M, Henriksson M ym.  
Suicides among draftees: biphasic occurrence of suicide during military service.  
Military Medicine 1994; 159:299-301

Marttunen M, Henriksson M, Pelkonen S ym.  
Suicide among military conscripts in Finland: a psychological autopsy study.  
Military Medicine 1997; 162:14-18

## EUROPEAN PROGRAMME FOR INTERVENTION EPIDEMIOLOGY TRAINING (EPIET)

### EUROOPPALAISEN KENTTÄEPIDEMIOLOGISEN KOULUTUSOHJELMAN KOULUTUSVIRAT HAUSSA

Euroopan kenttäepidemiologinen koulutusohjelma EPIET käynnistyi v. 1995. Sen kustantavat EU:n komissio (DG V) sekä useat EU:n jäsenmaat, Norja ja WHO. Neuvottelut ovat käynnissä neljännen 2-vuotiskurssin rahoittamiseksi. Yhteensä 8 koulutettavaa hyväksytään tähän infektio-epidemiologiseen ohjelmaan, joka alkaa 27.9.1998.

Koulutukseen hakevalta edellytetään kokemusta kansanterveystyöstä ja kiinnostusta kenttätööhön sekä hänen urakehityksensä pitäisi suuntautua kansanterveydelliseen infektio-epidemiologiaan. Ennen 40 vuoden ikää hankittu työkokemus on todennäköisesti riittävä. Hyvä englannin kielen ja ainakin toisen EU-maan kielen taito on edellytys. Hakijan täytyy olla valmis asumaan muualla kuin Suomessa 24 kuukautta.

Koulutus tähtää vastuulliseen, käytännönläheisen infektio-epidemiologian ammattilaisuuteen. Kahden vuoden koulutusjakso koostuu epidemiaselvitystyöstä, tartuntatautien seurannasta, sovelletusta tutkimuksesta, sekä yhteydenpidosta päättäjien, tiedotusvälineiden edustajien, tiedeyhteisön ja maallikoiden kanssa.

Koulutettavat osallistuvat aluksi 3-viikkoiseen tehokurssiin. Sen jälkeen he siirtyvät omaan tukikohtaansa, joka sijaitsee yhdessä 15 EU maasta, Norjassa tai WHO:n päämajassa. Koulutusjakson aikana järjestetään useampia viikon mittaisia, kohdennettuja tehokursseja. Valtaosin ne ovat ohjelmaan osallistuvien tartuntatautien seurannasta maassaan vastaavien kansanterveyslaitosten yhdessä järjestämiä.

Lisätietoja ohjelmasta antavat EPIET:n tieteellinen koordinaattori Alain Moren (ks. alla), EPIET-koulutusvaliokunnan jäsen Hanna Nohynek, (09 4744 8246) sekä EPIET-ohjelmasta valmistuneet Outi Lyytikäinen (09 47 441) ja Richard Pebody (09 47 441).

Vapaamuotoinen hakemus ja Curriculum Vitae toimitetaan alla olevaan osoitteeseen 15.4.1998 mennessä.

European Programme for Intervention Epidemiology Training  
Réseau National de Santé Publique  
14 rue du Val d'Osne  
94415, Saint-Maurice CEDEX, France

Puhelin +33 1 4179 6786, fax +33 1 4179 6790  
Sähköposti 100765.2732@compuserve.com

## III VALTAKUNNALLISET KANSANTERVEYSPÄIVÄT 3.-4.11.1998

**Paikka:** Marina Congress Center, Helsinki

Päivillä käsitellään keskeisten kansantautien ehkäisyn ja terveyden edistämisen uusimpia tutkimustuloksia ja toimintaohjelmia.

Päivät on tarkoitettu terveydenhuollon henkilöstölle ja muille kansanterveyden parissa työskenteleville henkilöille hallinnossa, järjestöissä ja tutkimuslaitoksissa.

Päiville toivotaan abstrakteja kroonisten tautien ehkäisystä ja terveyden edistämisen kokeiluohjelmista ja tutkimustuloksista.

### Lisätietoja:

Marketta Taimi, Kansanterveyslaitos  
Epidemiologian ja terveyden edistämisen osasto  
Puhelin (09) 4744 8621, faksi (09) 4744 8338  
Sähköposti: marketta.taimi@ktl.fi

## KORJAUS

Kansanterveys-lehden 1/98 artikkelin *Antibioottiresistentit bakteerit ja sairaaloiden keinot* taulukkoon oli pujahtanut ylimääräisiä tähtiä. Suomessa ei ole tavattu toistaiseksi vankomysiinille resistenttejä stafylokokkeja.

*Maailmalla sairaalainfektioita aiheuttaneet resistentit bakteerit*

1950-70	1960-80	Tällä hetkellä	Tulevaisuus
penisilliinires.* stafylokokit	metisilliinires.* stafylokokit	moniresistentit* stafylokokit	vankomysiinires. stafylokokit
	aminoglykosidires.* sauvabakteerit	moniresistentit* sauvabakteerit	erittäin resistentit sauvabakteerit
		vankomysiinires.* enterokokit	
		vankomysiinires. stafylokokit	
		moniresistentit mykobakteerit	

\* Todettu myös Suomessa

## KTL: KANSANTERVEYSLAITOS

Päärakennus  
Mannerheimintie 166,  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 47 441  
http://www.ktl.fi

### KANSANTERVEYS KTL:N TIEDOTUSLEHTI

*Päätoimittaja Pauli Leinikki*  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8403  
Fax (09) 4744 468  
pauli.leinikki@ktl.fi

*Toimitussihteeri Merja Tielinen*  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8743  
Fax (09) 4744 8746  
merja.tielinen@ktl.fi  
kansanterveys@ktl.fi

*www-versio Reija Hirvonen*  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8689  
reija.hirvonen@ktl.fi

### TOIMITUSKUNTA

*Pentti Huovinen*  
PL 57, 20521 Turku  
Puhelin (02) 251 9255  
Fax (02) 251 9254  
pentti.huovinen@ktl.fi

*Leena Korhonen*  
PL 95, 70701 Kuopio  
Puhelin (017) 201 372  
Fax (017) 201 155  
leena.korhonen@ktl.fi

*Hanna Nohynek*  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8246  
Fax (09) 4744 8675  
hanna.nohynek@ktl.fi

*Eeva Pekkanen*  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8685  
Fax (09) 4744 468  
eeva.pekkannen@ktl.fi

*Ritva Prättälä*  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8631  
Fax (09) 4744 8338  
ritva.prattala@ktl.fi

*Matti Rautalahti*  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8741  
Fax (09) 4744 8591  
matti.rautalahti@ktl.fi

*Jouni Tuomisto*  
PL 95, 70701 Kuopio  
Puhelin (017) 201 305  
Fax (017) 201 265  
jouni.tuomisto@ktl.fi

### TARTUNTATAUTIREKISTERI

Puhelin (09) 4744 8484 Eija Kela  
Fax (09) 4744 468  
eija.kela@ktl.fi

### EPIDEMIAKONSULTAATIOT

Puhelin (09) 4744 8234, 4744 8557

### ROKOTUSNEUVONTA

Matkailijoiden rokotukset  
arkisin klo 9-11,  
puhelin (09) 4744 8485  
Muu rokotusneuvonta (rokotusaikataulut,  
neuvolarokotukset, haittavaikutukset):  
puhelin (09) 47 441/rokoteosasto

### YMPÄRISTÖONGELMA- NEUVONTA

Puhelin (017) 201 325

ISSN 1236 - 973X

Painopaikka: Askonpaino 3.98

### LEHDEN AINEISTOA

lainattaessa on lähde aina mainittava.